BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan bentuk identitas sebuah negara, hal ini tercermin pada UUD 1945 Bab XIII tentang pendidikan dan kebudayaan pasal 31 ayat 1 yang menyatakan bahwa setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan. Pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Pemerintah Indonesia sejak sebelum kemerdekaan telah mengutamakan pentingnya pendidikan bagi semua rakyatnya, hal ini dinyatakan dalam bentuk pembukaan UUD 1945 mencerdaskan kehidupan bangsa, artinya adanya kepedulian dari pemerintah yang belum ada pada saat itu. Itulah pentingnya tentang pendidikan dalam masyarakat.

UU SISDIKNAS No. 20 Tahun 2003 (BAB I Pasal I Ayat 1, hlm. 1) menuliskan bahwa Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakan, bangsa dan negara. Sukmadinata (2006, hlm. 1) mengungkapkan bahwa pendidikan adalah interaksi antara pendidik dengan peserta didik dalam upaya membantu peserta didik menguasai tujuan-tujuan pendidikan. Interaksi ini dapat berlangsung dalam lingkungan keluarga, lingkungan sekolah ataupun lingkungan masyarakat. Pada lingkungan sekolah dan bermasyarakat siswa akan belajar sikap bergotong royong, berjiwa sosial dan bermusyawarah. Interaksi antara anak dan orang tua, anak dan guru serta dengan masyarakat merupakan sarana siswa dalam menguasai dan mengembangkan potensi dirinya dalam memperoleh pendidikan.

Pendidikan dilingkungan sekolah lebih bersifat formal, karena guru sebagai pendidik telah dipersiapkan secara formaluntuk membantu peserta didik dalam

pelaksanaan pembelajaran, selain itu guru juga diharuskan berusaha untukmempelajari ilmu, keterampilan, dan seni dalam mengajar sebagai bekal dalam mencapai tujuan-tujuan proses belajar mengajar yang baik dan tepat. Sutawidjaja dan Afgani (2011, hal.1) mengatakan bahwa pembelajaran matematika dapat dipandang sebagai usaha pendidik (guru, dosen, pelatih) dalam membantu peserta didik (siswa, mahasiswa dan peserta latihan) memahami atau terampil dalam pembelajaran matematika.

Pemahaman dan ketrampilan dalam pembelajaran matematika dapat diawali dengan berpikir,karena berpikir adalah sebuah proses, berpikir adalah sebuah jalan, berpikir adalah sebuah jawaban. Tanpa disadari secara tidak langsung proses berpikir telah membaur dalam proses kehidupan. Sebagai manusia yang telah diberikan kesempatan untuk berpikir, maka manusia akan mengamati dan mengumpulkan informasi tentang kehidupan dan dunia sekitarnya. Dengan bantuan panca indera manusia dapat mengamati tinggi, berat, ukuran, warna, tekstur serta bau dari benda yang berada disekitarnya dan mencoba menghubungkan antar satu dengan yang lainnya. Hal ini juga terjadi saat berada dilingkungan sekolah, dimana proses berpikir akan menjadi alat untuk mengembangkan ilmu pengetahuan secara umum dan pengetahuan matematika secara khusus. Saat proses pembelajaran matematika berlangsung maka siswa menggunakan proses berpikir sebagai sebuah alat dalam memahami permasalahan yang dihadapinya sebagai sebuah proses untuk menemukan solusi dari jawaban yang diharapkan. Hal ini menjadikan proses berpikir sebagai salah satu alat mengembangkan ilmu pengetahuan sehingga pembelajaran yang berlangsung menjadi lebik efektif daripada pembelajaran matematika tanpa mengembangkan ketrampilan berpikir.

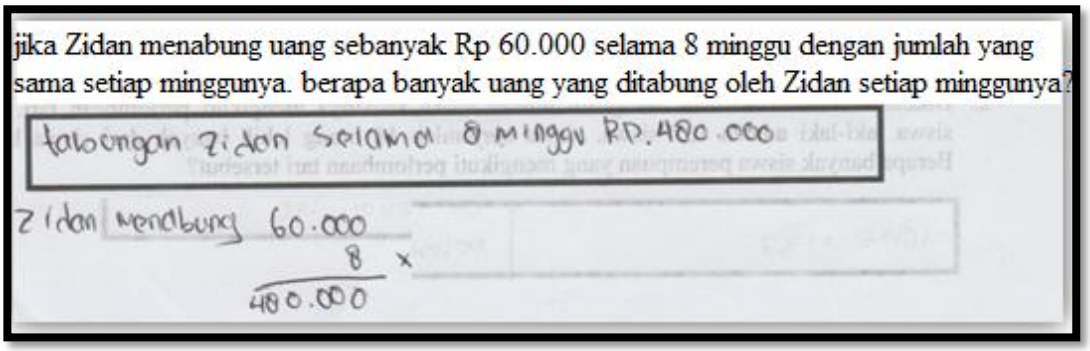
Sebagaimana tujuan kurikulum 2013 yang dikembangkan dengan menyempurnakan pola pikir berkaitan dengan sistem pembelajaran(Kemendikbud, 2016, hlm 1) yaitu sebagai berikut: 1) berpusat pada peserta didik; (2) pembelajaran interaktif (interaktif guru-peserta didik-masyarakat-sumber/media lainnya); (3) pembelajaran dirancang secara jejaring (peserta didik dapat menimba ilmu dari siapa saja dan dari mana saja yang dapat dihubungi, serta

dapat diperoleh melalui internet); (4) pembelajaran bersifat aktif (peserta didik didorong untuk aktif mencari informasi melalui pendekatan saintifik); (5)belajar kelompok (berbasis tim); (6) pembelajaran berbasis multimedia; (7) pembelajaran berbasis pengguna (*users*) dengan memperkuat pengembangan potensi khusus yang dimiliki setiap peserta didik; (8) pola pembelajaran menggunakan ilmu pengetahuan jamak (*multidisciplines*); dan (9) pembelajaran yang mengembangkan berpikir kritis.

Berpikir kritis adalah sebuah konsep yang telah berkembang selama 2500 tahun terakhir. Istilah "berpikir kritis" berakar pada pertengahan abad ke-20. Paul&Elder (2006, hlm. 4) mendefinisikan: berpikir kritis sebagai sebuah proses seni untuk meningkatkan cara menganalisis dan mengevaluasi sebuah pemikiran. Paul juga berpendapat bahwa seorang pemikir kritis akan: 1) memunculkan pertanyaan penting dari masalah, dan merumuskan dengan jelas dan tepat; 2) mengumpulkan dan menilai informasi yang relevan, menggunakan ide-ide abstrak untuk menafsirkannya secara efektif; 3) menuju pada kesimpulan beralasan dan solusi yang baik, menguji terhadap kriteria dan standar yang relevan; 4) berpikir terbuka dalam sistem alternatif solusi, mengakui dan menilai, asumsi, implikasi, dan konsekuensi; dan 5) berkomunikasi secara efektif dengan orang lain dalam mencari tahu solusi untuk masalah yang kompleks.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada SMP di Kota Takengon kabupaten Aceh Tengah, diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masihkurang dan perlu dikembangkan. Sebagai salah satu contoh, peneliti memberikan beberapa tes soal kepada para siswa untuk melihat bagaimana cara siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.Adapun soal yang diberikan adalah berkaitan dengan materi bilangan yang telah dipelajari sebelumnya di bangku sekolah dasar. Adapun hasil kerja siswa akan dipaparkan sebagai berikut:

Soal 1:

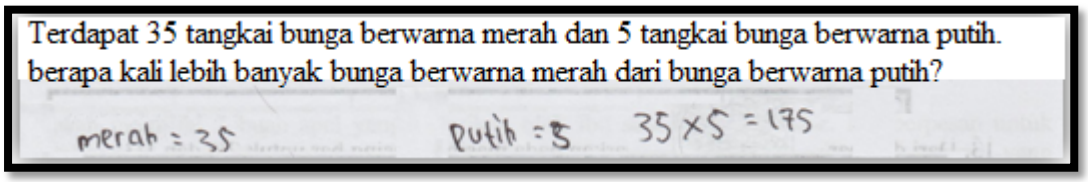

jika Zidan menabung uang sebanyak Rp 60.000 selama 8 minggu dengan jumlah yang sama setiap minggunya. berapa banyak uang yang ditabung oleh Zidan setiap minggunya?

tabungan zidan selama 8 minggu RD.480.000

zidan menabung 60.000
8 x
480.000

Soal nomor I di atas merupakan pembagian bilangan bulat, indikator berpikir kritis siswa pada soal ini adalah "mengenali asumsi". Kesalahan yang banyak terjadi pada siswa adalah kebanyakan siswacenderung terburu-buru mengalikan 60.000,- dengan 8 minggu tanpa melihat informasi dari pertanyaan yang diberikan. Sebagai salah satu contoh lainnya yang serupa bahwa siswa cenderung terburu-buru menyelesaikannya tanpa melihat informasi dari pertanyaan yang diberikan "mengenali asumsi" adalah sebagai berikut:

Soal 2:


Terdapat 35 tangkai bunga berwarna merah dan 5 tangkai bunga berwarna putih. berapa kali lebih banyak bunga berwarna merah dari bunga berwarna putih?

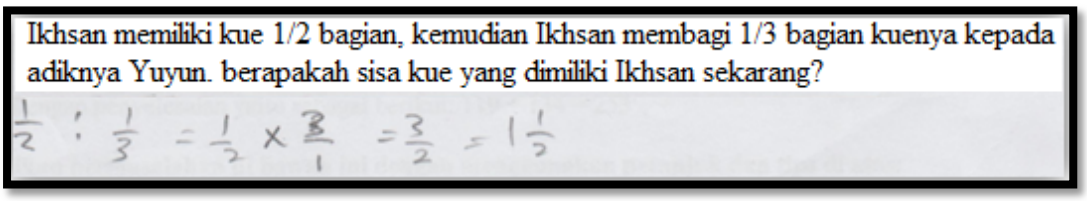
merah = 35 putih = 5 35 x 5 = 175

Hasil wawancara peneliti terhadap siswa tersebut menyatakan bahwa penyelesaian untuk soal nomor 2 ini menurut siswa langsung mengalikan 35 (bunga berwarna merah) dengan 5 (bunga berwarna putih). Sebagaimana yang diketahui bahwa pada soal tersebut konsep yang diharapkan adalah tentang pembagian bilangan bulat atau kelipatan, jika "berapa kali lebih banyak bunga berwarna merah daripada bunga berwarna putih?" maka alternatif jawaban yang diharapkan adalah bunga berwarna merah adalah 7 kali lebih banyak daripada bunga berwarna putih.

Soal 3.

Selanjutnya peneliti menguji kemampuan berpikir kritis siswa pada konsep pecahan. Kemampuan siswa mengenai pecahan yang telah diperoleh di tingkat Sekolah Dasar diharapkan dapat memudahkan siswa dalam mempelajari,

mengembangkan serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Adapun soal yang disajikan adalah sebagai berikut:


Ikhsan memiliki kue 1/2 bagian, kemudian Ikhsan membagi 1/3 bagian kuenya kepada adiknya Yuyun. berapakah sisa kue yang dimiliki Ikhsan sekarang?

$\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$

Salah satu indikator berpikir kritis yang diaplikasikan pada soal no.3 di atas adalah “Menganalisis asumsi serta mengambil keputusan”. Permasalahan yang banyak dihadapi oleh siswa terletak pada kalimat “membagi 1/3”, siswa berasumsi jika membagi potongan kue kepada Yuyun maka operasi hitungnya adalah pembagian. Sebelum mengambil keputusan ada baiknya siswa diarahkan untuk dapat melihat sebuah pertanyaan yang diberikan guna menganalisisnya untuk membantu pada proses pengambilan keputusan yang tepat.

Dari beberapa contoh soal yang diberikan kepada siswa di atas, maka terlihat siswa masih kesulitandalam melihat sebuah informasi yang diberikan, menuliskan ide-ide menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis, belum mampu menerapkan berpikir kritis dalam mata pelajaran lainnya, dan belum dapat menerapkan berpikir kritis dalam kehidupan sehari-hari.Dengan demikian berpikir kritis masih menjadi permasalahan yang dihadapi siswa dalam belajarnya.

Padahal secara eksplisit kurikulum matematika sudah mengharuskan adanya proses berpikir kritis siswa seperti yang diutarakan oleh Innabi (2006, hal. 46) mengungkapkan pedoman kurikulum matematika di Yordania secara eksplisit menunjukkan bahwa a) Tujuan kurikulum harus mengarah pada pengembangan keterampilan komunikasi matematis siswa, kemampuan berpikir logis mereka, semangat kreativitas dan kemampuan mereka untuk membedakan hubungan antara variabel; b) kegiatan belajar Matematika dan teknik instruksional harus dipilih untuk meningkatkan kreativitas siswa dan keterampilan berpikir kritis; dan c) Evaluasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika harus mencakup nilai

"kemampuan mereka untuk menerapkan pengetahuan matematika dan berpikir mandiri secara kritis ".

Pedoman kurikulum matematika di Indonesia yang tertuang dalam Kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2016, hlm. 1) juga mengatakan bahwa 1) tujuan Kurikulum 2013 dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, kritis dan inovatif melalui penguatan sikap, keterampilan dan pengetahuan yang terintegrasi; 2) pengembangan Kurikulum 2013 diharapkan dapat menjadi alat dalam menyempurnakan pola pikir peserta didik dalam proses pembelajaran; 3) hasil dari Kurikulum 2013 pada pembelajaran matematika diharapkan agar peserta didik memiliki kecakapan atau kemahiran dalam mengembangkan penalaran, komunikasi, berpikir kritis dan pemecahan masalah yang dihadapi dalam kehidupan peserta didik sehari-hari.

Beberapa peneliti (Portin&Knapp, 2003, hlm.91; Desjarlais, Melissa& Smith, Peter. nd, hlm. 3-18; Hildebrand, Christoper dkk, 2009. Hlm 361-366)telah menganjurkan untuk lebih spesifik dalam melakukan kinerja penelitian terhadap siswa. Salah satunya adalah dengan melakukan umpan balik selama pembelajaran berlangsung.Umpan balik secara akademik akan memberikan dampak positif terhadap siswa dalam mengidentifikasi mengapa mereka membuat kesalahan selama proses belajar atau bagaimana mereka dapat memperbaiki metode belajar. Kesulitan besar yang ditemukan para pendidik adalah bahwa siswa merasa kesulitan untuk mengevaluasi pekerjaan mereka sendiri, para peneliti berharap bahwa penilaian diri adalah sebuah gagasan yang tidak dilupakan oleh para pendidik karena akan membantu para siswa mengatasi kesulitan mengevaluasi pekerjaan mereka sendiri,adapun gagasan itu dapat dilakukan melalui cara dengan memahami proses *Self-Reflective* siswa.

(Wikipedia,n.d) mendefinisikan*"Human Self-Reflective is the capacity of humans to exercise introspection and the willingness to learn more about their fundamental nature, purpose and essence".*Refleksi diri seseorang adalah kapasitas manusia untuk sebuah latihan intropeksi diri, kemudian dari intropeksi diri maka memiliki kemauan untuk belajar lebih banyak tentang sifat dasar mereka, tujuan dan suatu intisari. Mezirow (Rogers, 2000, hlm. 133) berpendapat

bahwa refleksi hanya terjadi ketika individu mengalami kesulitan dalam memahami situasi atau membutuhkan bimbingan. Saat terjadi suatu kesulitan maka individu tersebut mencoba untuk mengingat kembali, menghubungkan serta menerapkan ingatan tersebut dalam mengatasi kesulitan yang dihadapinya.

Donald Alan Schön adalah seorang pemikir yang sangat berpengaruh pada akhir abad kedua puluh yang mengembangkan teori dan praktek pembelajaran profesional reflektif (Abrams&Menko, n.d, hlm. 3). Karya dan teori-teorinya dipengaruhi sebagian besar oleh John Dewey yang menganjurkan bahwa belajar tergantung pada integrasi pengalaman dengan teori dan praktek dari refleksi. Dalam bidang pendidikan, Dewey merasabahwa reflektifdapat diterapkan pada pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis.

Pemikiran refleksi Dewey dianggap sebagai bentuk khusus dari memecahkan masalah. Sejak publikasi karya Schon tahun 1983, pemikiran refleksi telah banyak digunakanpada kalangan profesional sebagai alat untuk meningkatkan efektivitas diri dan sikap profesional secara keseluruhan. Pemikiran reflektif berkembang diberbagai bidang ilmu pengetahuan seperti pendidikan siswa calon guru (Mahasiswa Praktek), keperawatan, pendidikan profesional serta pelatihan yang dirancang untuk mendorong praktek reflektif pada siswa.

Rogers (2000, hlm.132) mengatakan bahwa reflektif adalah “sebuah proses atau kegiatan kognitif”, kalimattersebut menyiratkan bahwa reflektif memerlukan keterlibatan aktif pada masing-masing individual. Dewey menggambarkan bahwa pemikiran reflektif sebagai kegiatan yang melibatkan “keaktifan, gigih dan pertimbangan cermat”.Zimmerman dkk (2011, hlm. 110) berpendapat, bahwa *Self-Reflective* dirancang untuk membantu siswa agar lebih efektif dalam melihat kekurangan mereka pada pembelajaran matematika dan memperbaikinya sebagai umpan balik akhir dari proses pembelajaran serta sebagai bekal untuk pembelajaran yang akan datang.

Menko (n.d, hlm. 4) mengatakan bahwa *Self-Reflective*dan berpikir kritis mengacu pada suatu kegiatan atau proses di mana pengalaman dipanggil kembali, dipertimbangkan dan dievaluasi, biasanya dalam kaitannya dengan tujuan yang lebih luas.Kegiatan atau proses tersebut juga akan membentuk sebuah interaksi

sesama peserta didik ataupun kelompok belajar dalam memahami maupun mengkontruksi pengetahun matematika yang mereka miliki, maka secara tidak langsung hal tersebut dapat kita lihat sebagai bentuk kebudayaan dan interaksi sosial dalam proses *Self-Reflective* dan berpikir kritis. Damanik (2012) juga mengatakan bahwa belajar matematika menghasilkan interaksi sosial dan budaya melalui dialog, bahasa dan negoisasi makna dan representasi simbolik sebagai mediator antara guru dan siswa. Kajian tentang simbol/ tanda, makna dan representasi simbolik dapat diartikan berbeda menurut perspektif masing-masing individu dalam hal ini adalah siswa. Pembentukan serta penggunaan tanda, makna dan simbol dalam pembelajaran matematika dapat dikaji berdasarkan semiotik.

Semiotik adalah sistem analisis tanda yang diasosiasikan oleh C.S Pierce yang memfokuskan pada simbol/ tanda yang bersifat ikonik, indeksikal, dan simbolik (Berger, 2010, hlm.246). Semiotik mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembelajaran matematis. Semiotik sebagai kajian tentang simbol atau tanda dan interpretasinya yang dibentuk oleh anak sesuai dengan konteks. Sedangkan matematika merupakan area pengetahuan dan kehidupan anak yang terkait simbol/ tanda yang berbasis aktivitas.Kemajuan matematika berkaitan dengan perkembangan beberapa sistem semiotik yaitu bahasa dan gambar (*image*)misalnya notasi simbolik berasal dari bahasa tulis, konstruksi gambar bidang dan grafik (yang menterjemahkan kurva ke dalam persamaan).

Silabus mata pelajaran Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah pengembangan kurikulum 2013 terdiri dari empat kompetensi inti (KI) dengan pengembangan beberapa Kompetensi Dasar (KD). Salah satu materi yang termuat dalam KD tersebut adalah materi bilangan dengan uraian pelajaran adalah bilangan bulat, faktor prima, faktorisasi prima, KPK&FPB, perpangkatan bilangan bulat serta pecahan. Menurut peneliti materi bilangan yang terdapat pada kelas VII semester ganjil ini memiliki karakteristik materi dalam pembelajaran matematika yang dapat memfasilitasi siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, *Self-Reflective* dan semiotik.

Inganah & Subanji (n.d, hal. 431) berpendapat bahwa “semiotik memiliki peranan yang sangat penting dalam pembenaran matematis. Semiotik sebagai

suatu kajian tentang simbol atau tanda dan interpretasinya yang dibentuk sesuai dengan konteks. Terkait dengan simbol dan tanda, matematika merupakan area pengetahuan dan kehidupan anak yang berbasis pada berbagai aktivitas".

Aktivitas-aktivitas yang terjadi pada proses pembelajaran matematika yang akan menghasilkan suatu simbol atau tanda dan interpretasinya harus sejalan dengan rancangan pengajaran yang tepat agar terjadi situasi pembelajaran yang diharapkan. Rencana kegiatan pembelajaran memiliki banyak istilah untuk menggambarkan cara mengajar yang akan dilakukan oleh guru. Pembelajaran ini diharapkan berpotensi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan *Self-Reflective* siswa melalui analisis semiotik. Rancangan belajar dari *Quantum Teaching* yang bertujuan untuk memberikan arahan kepada pendidik dalam melaksanakan pembelajaran dengan cara yang menyenangkan yang dikenal dengan istilah TANDUR (Tumbuhkan, Alami, Namai, Demostrasikan, Ulangi, Rayakan). Rancangan belajar TANDUR ini memuat langkah-langkah untuk berpikir kritis melalui (Tumbuhkan, Alami dan Demonstrasi), terbentuknya simbol-simbol semiotik melalui (Alami dan Namai) dan menumbuhkan *Self-Reflective* siswa melalui (Ulangi).

Deporter, Reardon & Singer (2014, hal. 32) mengatakan bahwa *Quantum Teaching* adalah pengubahan belajar yang meriah dengan segala nuansanya dan juga menyertakan kaitan, interaksi, dan perbedaan yang memaksimalkan momen belajar. *Quantum Teaching* berlandaskan pada konsep "*Bawalah Dunia Mereka ke Dunia Kita, dan Antarkan Dunia Kita ke Dunia Mereka*". Maksudnya adalah, bahwa pentingnya untuk memasuki dunia siswa sebagai langkah untuk mendapatkan hak mengajar dari siswa dan juga untuk membangun hubungan antara guru dan siswa. Setelah hubungan antara guru dan siswa terjalin dengan baik maka saatnya guru membawa siswa kedalam dunia guru serta memberi pemahaman tentang isi dunia tersebut. Chatib (2014, hlm. 101) juga sependapat dengan Deporter bahwa jika guru berhasil masuk ke dalam dunia siswa lewat penyesuaian gaya belajar siswa, maka siswa akan rela memberikan hak mengajarnya kepada guru. Hal ini diharapkan melalui *Quantum Teaching Model*dapat memberikan stimulus kepada siswa agar dapat memiliki kemampuan

berpikir kritis dan *Self-Reflective* sehingga siswa dapat meningkatkan kemampuan tersebut melalui sintaks pengajaran serta waktu yang tepat diberikan.

Selain sintaks pengajaran yang tepat dalam mendukung siswa memiliki kemampuan berpikir kritis dan *Self-Reflective*, dalam prakteknya di sekolah setiap kelas pasti memiliki klasifikasi kategori kemampuan siswa (tinggi, sedang dan rendah). Karena kemampuan awal siswa itu akan memberikan kontribusi pada keberhasilan mereka, maka dalam penelitian ini juga akan ditinjau bagaimana implementasi tersebut pada klasifikasi anak yang berbeda-beda.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, penulis telah selesai melakukan penelitian salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika yang berjudul *"*Kemampuan Berpikir Kritis dan *Self-Reflective* Siswa, dalam *Quantum Teaching Model* Melalui Kajian Semiotik*".*

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang memperoleh *Quantum Teaching Model*dan yang memperoleh *Direct Instruction*?
2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah?

   (Jika terdapat perbedaan, maka siswa yang berkemampuan awal manakah yang kemampuan berpikir kritisnya lebih tinggi dari kelompok kemampuan awal yang lainnya)?
3. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa?
4. Apakah terdapat perbedaan *Self-Reflective* antara siswa yang memperoleh *Quantum Teaching Model*dan yang memperoleh *Direct Instruction*?
5. Apakah terdapat perbedaan *Self-Reflective*antara siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah)?

(Jika terdapat perbedaan, maka siswa yang berkemampuan awal manakah yang *Self-Reflective*nya lebih tinggi dari kelompok kemampuan awal yang lainnya?

6. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap pencapaian *Self-Reflective* siswa?
7. Bagaimana pola semiotik yang terbentuk antara siswa yang memperoleh*Quantum Teaching* dan yang memperoleh *Direct Instruction*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menelaah perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang memperoleh *Quantum Teaching Model*dan yang memperoleh *Direct Instruction*;
2. Menelaah perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah;
   (menelaah kelompok siswa berkemampuan awal manakah yang kemampuan berpikir kritisnya lebih tinggi dari kelompok kemampuan awal yang lainnya, jika terdapat perbedaan);
3. Menelaah pengaruh interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematis tehadap pencapaian kemampuan berpikir kritis siswa;
4. Menelaah perbedaan *Self-Reflective* antara siswa yang memperoleh pembelajaran *Quantum Teaching Model*dan yang memperoleh *Direct Instruction*;
5. Menelaah perbedaan *Self-Reflective* antara siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang dan rendah);
   (menelaah kelompok siswa berkemampuan awal manakah yang kemampuan *Self-Reflective*nya lebih tinggi dari kelompok kemampuan awal yang lainnya, jika terdapat perbedaan);
6. Menelaah pengaruh interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal matematis terhadap pencapaian *Self-Reflective* siswa;

7. Melihat pola semiotik yang terbentuk antara siswa yang memperoleh*Quantum Teaching* dan yang memperoleh *Direct Instruction*;

1.4. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian yang diuraikan pada manfaat bagi praktisi dan manfaat secara teoritis dapat dilihat sebagai berikut:

1. Manfaat Praktis

a. Melalui penelitian ini diharapkan pengembangan kemampuan berpikir kritis dapat memberikan dampak positif siswa dalam memberikan sebuah ide, asumsi, menganalisis, menginterpretasi, serta mengambil keputusan untuk menarik kesimpulan pada masalah yang dihadapi siswa baik dalam proses pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari;

b. *Self-Reflective* diharapkan mampu sebagai pendorong umpan balik siswa maupun guru untuk lebih mengenali kebutuhan refleksi diri pada saat pelaksanaan pembelajaran, memahami pentingnya refleksi diri untuk meningkatkan kualitas serta mengatasi kelemahan dalam proses belajar mengajar;

c. Melalui *Quantum Teaching Model* guru dapat memilih pembelajaran yang sesuai dengan kriteria materi, siswa dan guru agar tidak terjadi proses belajar mengajar yang tidak sesuai dengan tujuan dari pembelajaran yang diharapkan.

2. Manfaat Teori

a. Kemampuan berpikir kritis memberikan sumber informasi serta manambah teori sebagai literatur atau rujukan bagi guru dalam pembelajaran matematika secara khusus;

b. *Self-Reflective* memberikan kontribusi bagi guru dan siswa sebagai rujukan untuk memperbaiki kualitas proses belajar mengajar di kelas melalui kesadaran dalam melakukan refleksi diri, pengetahuan dalam melakukan refleksi diri serta manfaat yang diperoleh dalam melakukan refleksi diri;

c. semiotik memberikan pengalaman bagi peneliti sebagai pengalaman baru dalam mengembangakan penelitian kualitatif serta dapat mengembangkan penelitian-penelitian lanjutan yang berguna untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan pendidikan.